

“Food security”: Sicurezza alimentare in un mondo che cambia

Michele Perniola, Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari ed Ambientali. Università della Basilicata



Mancanza di cibo nei paesi in via di sviluppo



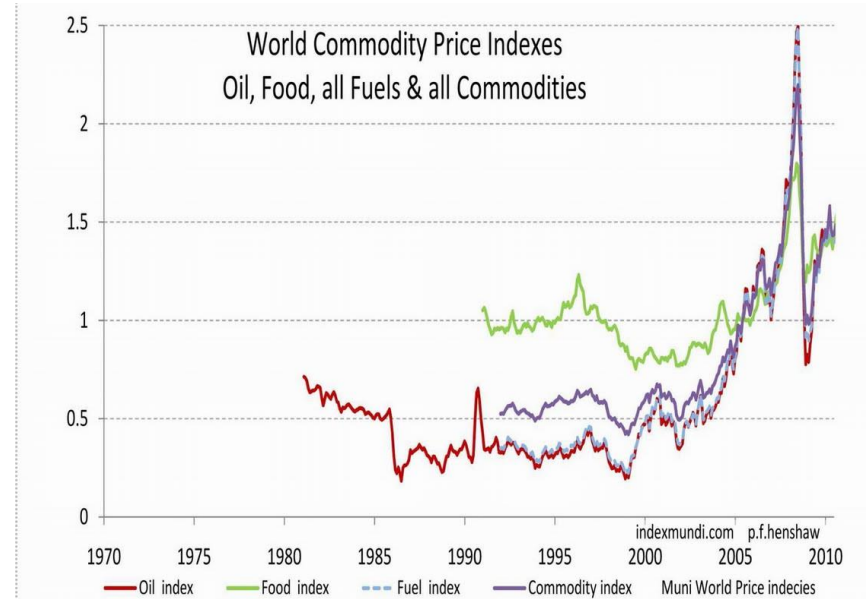
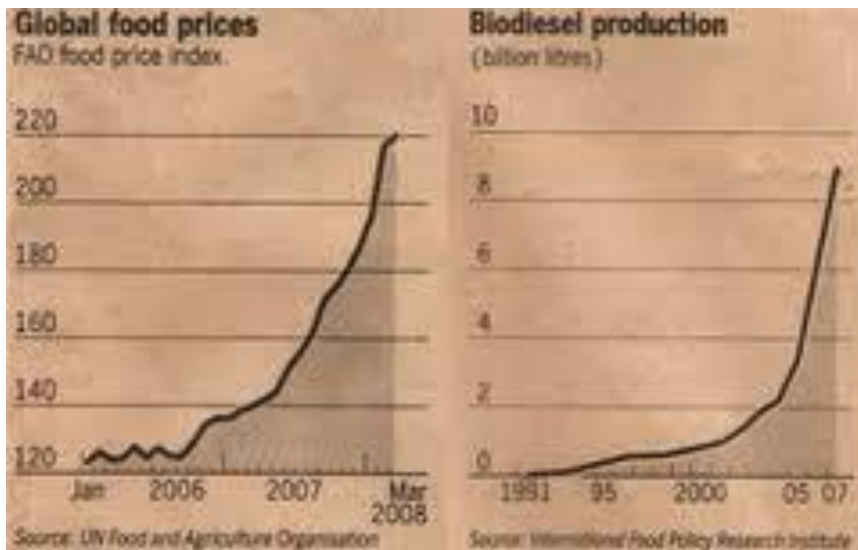
Obesità per sovralimentazione nei paesi ricchi



Produzione di bio-carburanti e bio-energie: ruolo positivo dei sistemi agro-forestali per la produzione di energia pulita, a bassa emissione di CO2 in atmosfera.



Produzione di bio-carburanti e bio-energie: è stata considerata una delle principali cause scatenanti dell'aumento del costo del cibo e della volatilità dei mercati (2007-2008)



Cambiamenti climatici: l'agricoltura contribuisce per il 30% circa nell'emissione di gas serra

Effetto serra causato dalle diverse abitudini alimentari pro capite in un anno espresso in km in automobile

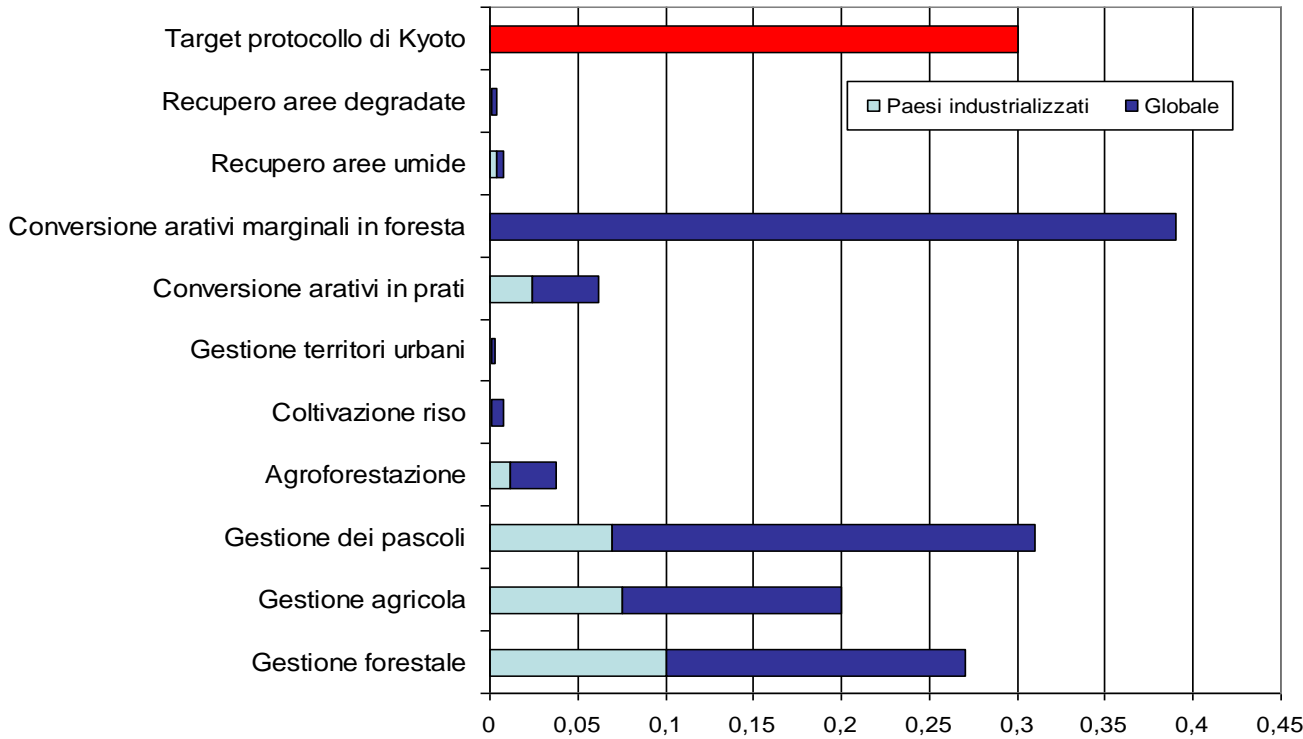
Alimentazione vegetale, senza carne né latticini
 bio **281 km**
 convenz. **629 km**

Stile alimentare senza carne
 bio **1.978 km**
 convenzionale **2.427 km**

Stile alimentare onnivoro
 bio **4.377 km**
 convenzionale **4.758 km**
 convenzionale senza carne di manzo* **4.209 km**

*carne di manzo sostituita da carne di maiale

Fonte: Dossier di Foodwatch "Klimaretter Bio?", Germania, 2008.
 Base: consumo medio di singoli prodotti in Germania 2002, dati Eurostat; chilometri con una BMW modello 118d con 119g CO2 per km.



Cambiamenti climatici:
 l'agricoltura può contribuire alla mitigazione

Sequestro di carbonio potenziale (GtC/y) nei suoli coltivati rispetto al 1990

Altre responsabilità attribuite al settore agroalimentare:

- Inquinamento dell'ambiente:



- Perdita di fertilità del suolo, riduzione del contenuto in S.O. e desertificazione



- Erosione, frane e dissesto idrogeologico



- Degrado del paesaggio

- Diminuizione della biodiversità

- Peggioramento della qualità del cibo

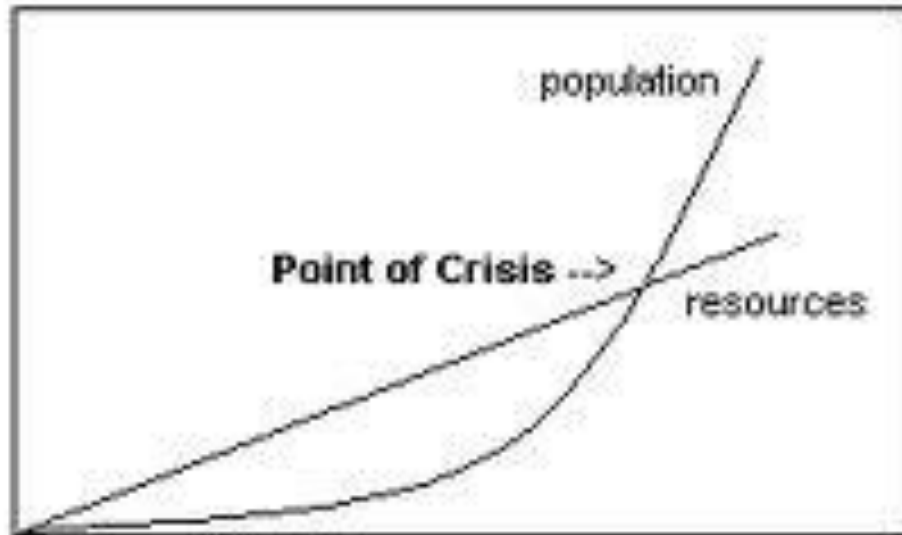
Il settore agroalimentare sta vivendo un momento di grande incertezza e confusione:

Un po di storia:

Nel 1798 Thomas Malthus sosteneva: *“la collettività raggiungerà il punto di rottura, cioè un arresto dello sviluppo economico, quando l’incremento demografico che accompagna lo sviluppo non sarà accompagnato da un’adeguata produzione di cibo”*



Da dove veniamo? Chi siamo? Dove andiamo?
Paul Gauguin, 1897



Malthus' Basic Theory



Come è stata affrontata la crisi alimentare del dopo guerra:

La rivoluzione verde, con grandi innovazioni di processo e di prodotto, ha permesso un grande incremento delle produzioni (con un tasso di crescita medio per anno del 2%), fornendo cibo sufficiente per far fronte alla forte crescita demografica del dopo guerra e smentendo quindi le previsioni pessimistiche di Malthus:

- Miglioramento genetico
- Concimi e fertilizzanti
- Difesa dai parassiti
- Controllo della flora infestante
- Regimazione idraulica in pianura e in pendio
- Progresso nella meccanizzazione e piani di lavorazione più efficienti
- Programmazione irrigua e metodi irrigui più efficienti
- Sistemi colturali più efficienti
- Etc.



Il periodo dal 1950 al 2000 è stato il più veloce della storia dell'agricoltura. Le produzioni sono più che raddoppiate, la richiesta di lavoro necessario è scesa ad un decimo.

L'aumento delle produzioni ha da un lato calmierato il timore malthusiano della crescita insostenibile, dall'altro l'aumento dell'offerta ha comportato un calo dei prezzi dei prodotti agricoli.

La rivoluzione verde è stata possibile grazie ad una **politica indirizzata** verso forti investimenti economici in ricerca, servizi e strutture (ammodernamento delle aziende).

Raggiunto l'obiettivo del cibo a basso prezzo per tutti, è calato sia l'interesse politico sia gli investimenti nel settore agricolo. Risultato:

La crescita si è arrestata anche grazie ad una inversione mediatica delle tendenze nell'uso di concimi, presidi fitosanitari, utilizzo delle risorse idriche in agricoltura.

Sono stati quindi posti due vincoli alla crescita:

- Da un lato la necessità di una agricoltura a basso input
- Dall'altro la convinzione di aver raggiunto un livello tecnologico troppo alto e difficilmente migliorabile.

- Ciò che non risulta chiaro in questo momento è:
- Il contesto in cui ci troviamo ad operare
 - L'obiettivo che dobbiamo raggiungere

Il contesto

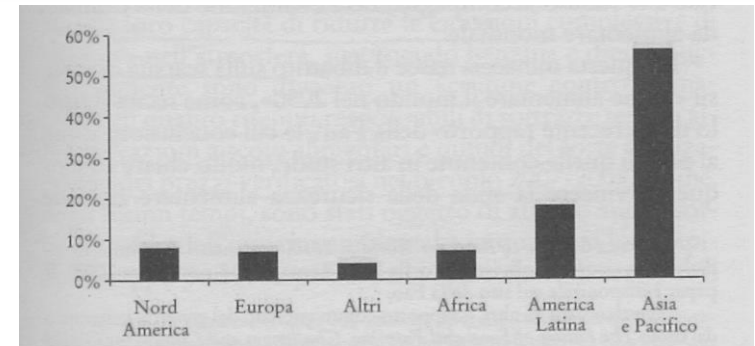
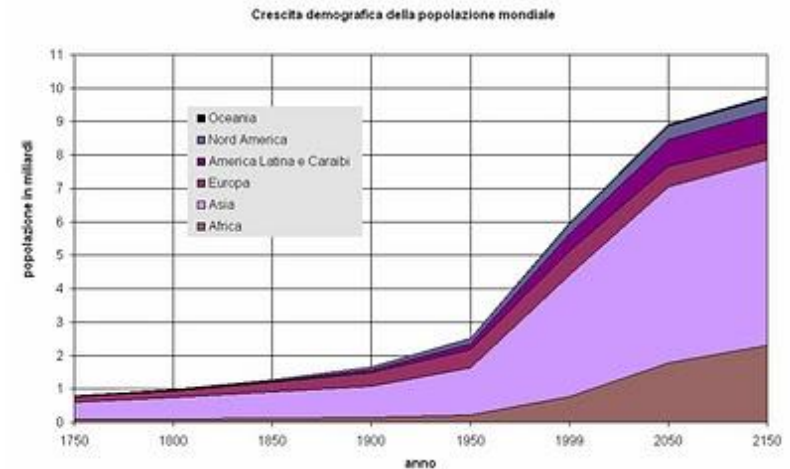
- La crescita demografica non si è arrestata: dagli attuali 6,9 miliardi di individui, le stime prevedono una popolazione mondiale di 9 miliardi nel 2050 (*Population Reference Bureau, 2006*)

+

- Le abitudini alimentari stanno cambiando: Da una dieta vegetariana i paesi in via di sviluppo si stanno spostando (*per l'ampliata capacità di acquisto della popolazione*) verso una dieta più ricca in proteine e calorie = i consumi pro-capite aumentano (*OCSE e FAO, 2010*)

=

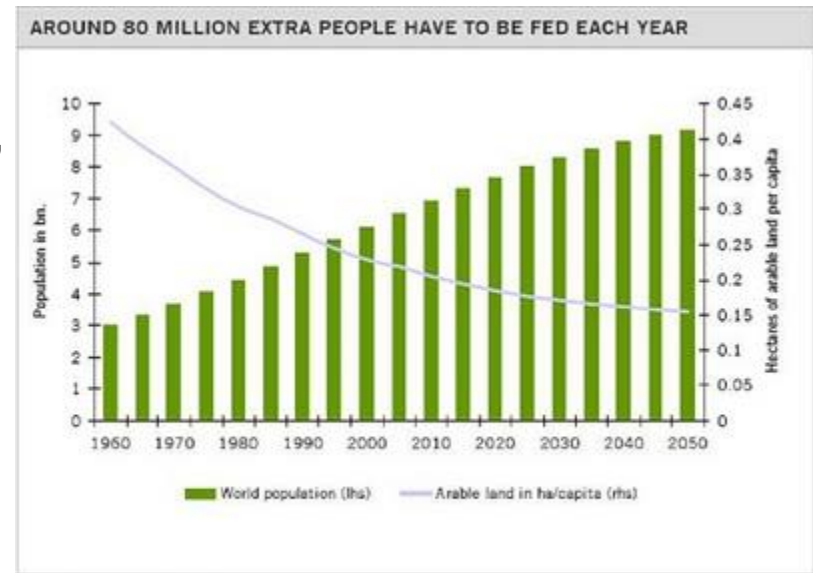
- Secondo stime FAO (2010) l'aumento della popolazione mondiale insieme all'aumento dei consumi pro-capite **comporterà un aumento della domanda di beni alimentari del 70%**



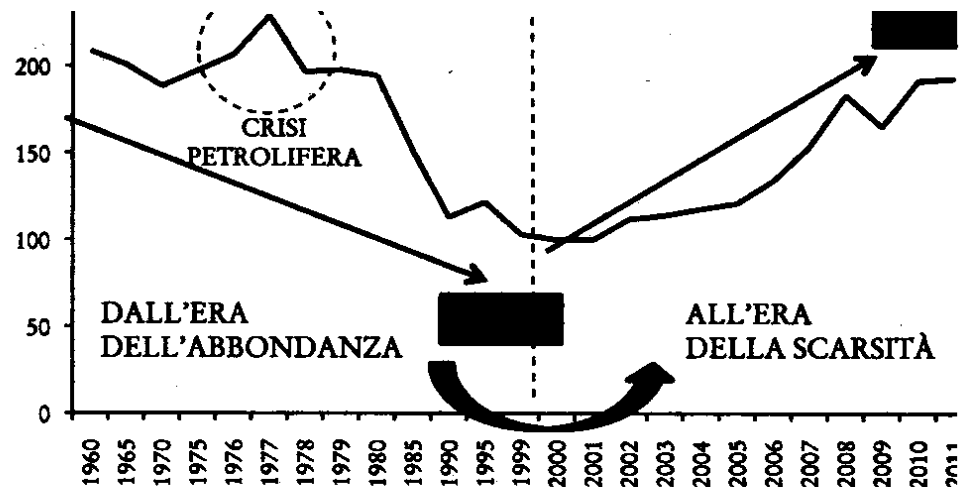
Previsioni sull'incremento del consumo di carni. Proiezioni 2010-2020. Fonte OCSE e FAO.

Il contesto

- Le superfici coltivabili si riducono per urbanizzazione, abbandono delle terre marginali, desertificazione, erosione e frane, salinizzazione, **fotovoltaico** etc.. (Nellemann, 2005)
- L'aumento della popolazione e la concomitante riduzione delle superfici coltivabili, determina una riduzione della superficie coltivabile a fini alimentari pro-capite (FAO, 2009).



- **Tutto questo concorre ad un aumento della domanda e a una riduzione dell'offerta di derrate agricole, con un conseguente aumento del costo degli alimenti (favorito anche da fenomeni speculativi).**

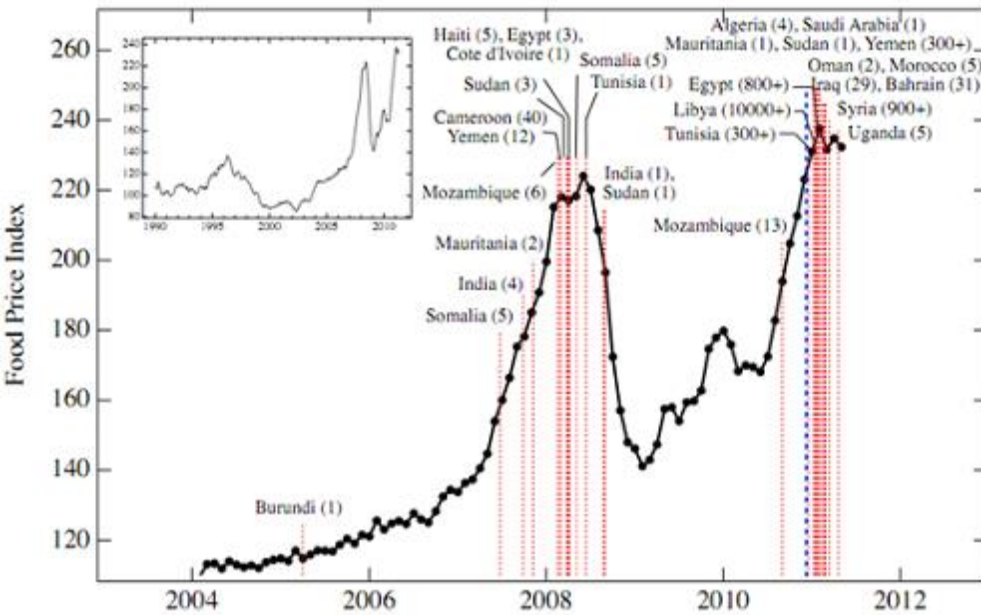


Indice dei prezzi reali delle commodities agricole (1960-2011).

Anno 2000=100

Fonte banca Mondiale.

Cantava Rita Pavone quando interpretava Gian Burrasca e la tv era in bianco e nero: “**La storia del passato ormai ce l’ha insegnato che un popolo affamato fa la rivoluzione**”, e ora è scientificamente provato.



*In corrispondenza ad ogni rivolta popolare è indicato fra parentesi il numero dei morti. Secondo lo studio, gli alti prezzi del cibo non innescano necessariamente i tumulti in modo diretto. Piuttosto creano le condizioni nelle quali il **malcontento** sociale può aumentare ed esplodere.*

*La soglia critica oltre la quale il prezzo del cibo induce le rivolte popolari, stabilisce lo studio, corrisponde al Fao Food Index a quota **210**. Con l'inizio del 2011 si è impennato ed è da mesi attorno a quota 230 .*

Fonte Necsi

Il contesto

- Maggiore variabilità delle produzioni tra gli anni a causa degli eventi estremi da **cambiamenti climatici** (siccità, gelo, inondazioni, grandine, ondate di calore) (*IPCC, 2007*)

+



- Riduzione della consistenza delle riserve delle derrate (*Tangermann, 2011*)

=



- Maggiore volatilità dei prezzi e incertezze nella programmazione aziendale (*OCSE, 2011*)



Il contesto

- Produzioni di elevata qualità:

tecnologica
nutrizionale
organolettica
salutistica
nutraceutica



- Produzioni a basso impatto ambientale



- Produzioni sostenibili che non distruggano le risorse (suolo, acqua etc.)

- Salvaguardare e mantenere il territorio ed il paesaggio rurale





L'obiettivo per il prossimo futuro:

produrre di più inquinando di meno

Intensificazione sostenibile
(OECD, 2011)

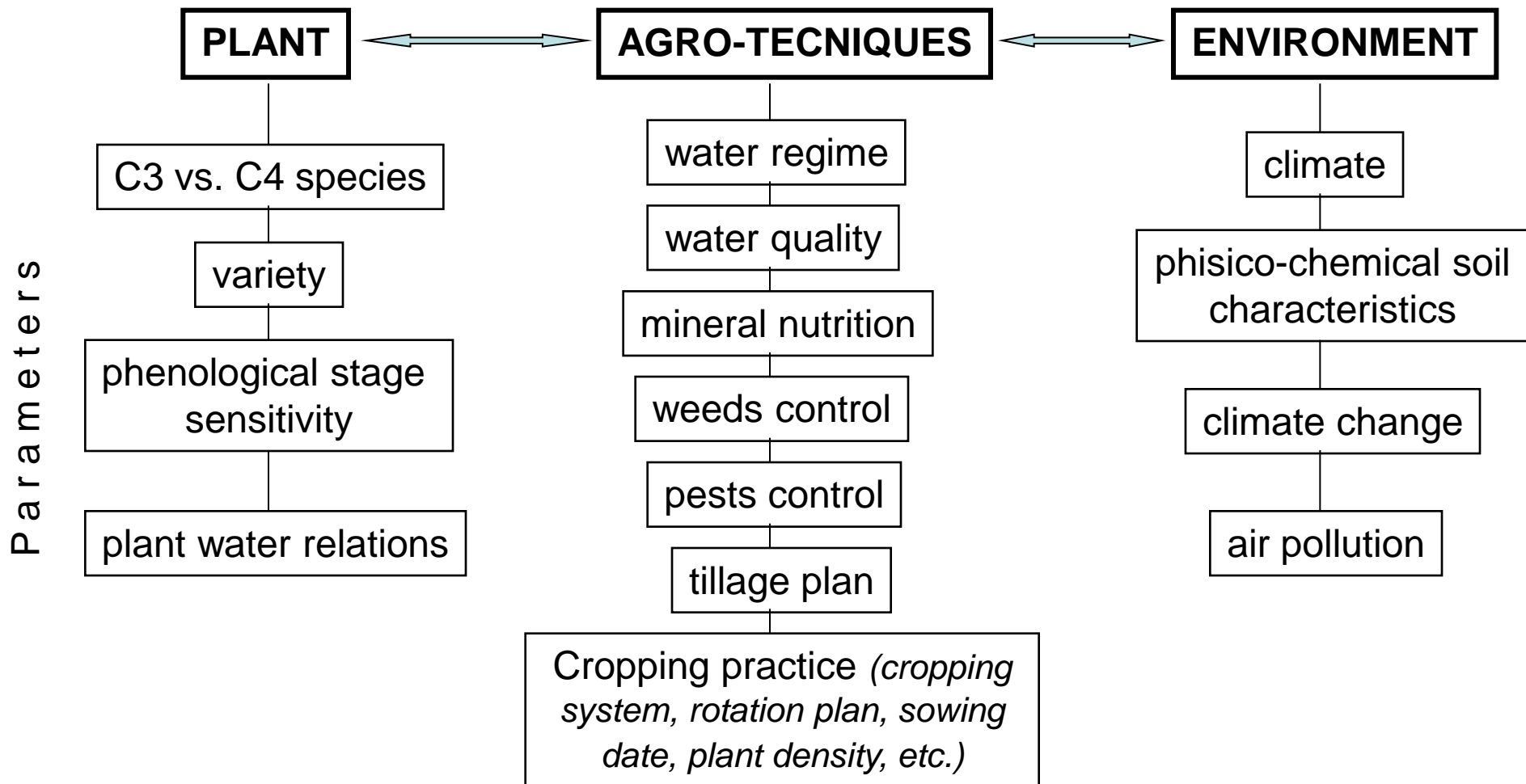


***Intensificazione sostenibile:
Ottimizzare al massimo l'efficienza
d'uso delle risorse***

$$\text{WUE} = \frac{\text{Biomassa assimilata (Kg)}}{\text{Acqua traspirata (m}^3\text{)}}$$

$$\text{NUE} = \frac{\text{Biomassa assimilata (Kg)}}{\text{Azoto asportato (Kg)}}$$

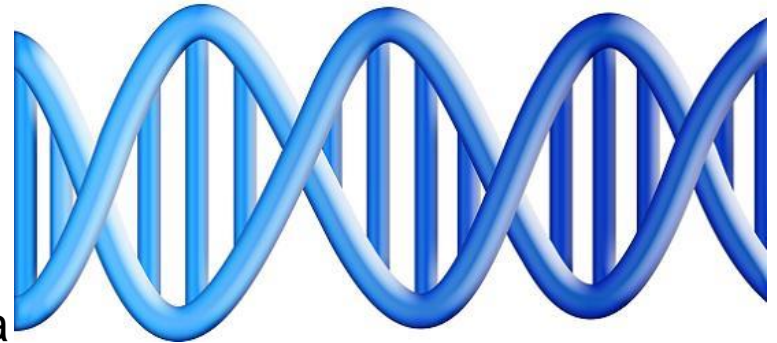
sources of variability



Schematic overview of the parameters involved in the determination of WUE at field level

Obbiettivi per il prossimo futuro

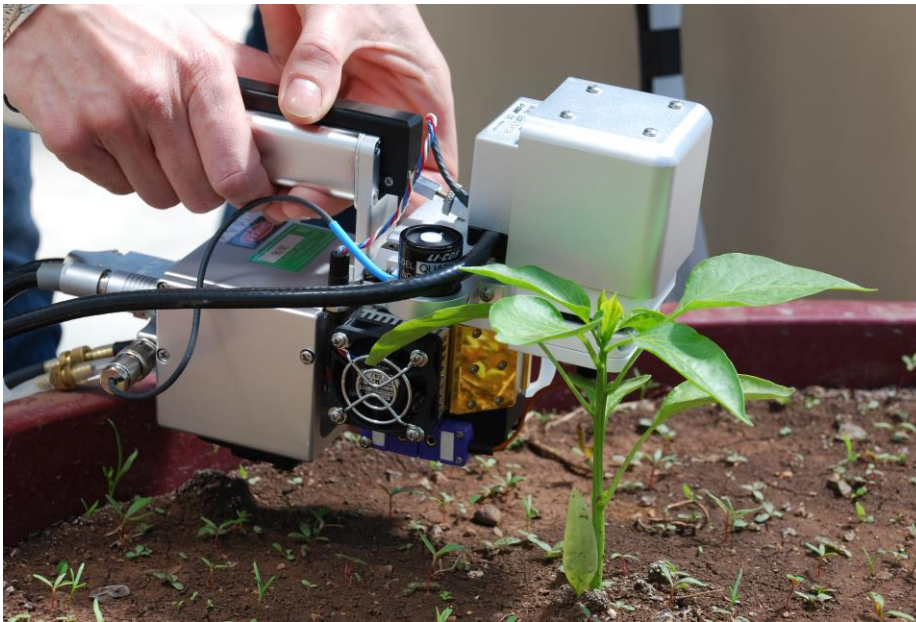
- **Precision farming:** ottimizzare l'efficienza d'uso delle risorse in funzione della variabilità spaziale del suolo.
- **Miglioramento genetico:** orientarlo non più alla produttività, ma alla resistenza agli stress biotici ed abiotici e all'efficienza d'uso delle risorse.
- **Mantenimento della biodiversità:** senza biodiversità non può esserci agricoltura
- **Aridocoltura:** potenziamento delle tecniche finalizzate ad un uso più efficiente della risorsa idrica nelle zone aride: *more crop per drop*



Obiettivi per il prossimo futuro

- aumentare la capacità del suolo di trattenere acqua ed elementi nutritivi (es. zeoliti, biochar)
- favorire i rapporti di simbiosi con micorrize e favorire l'azotofissazione del suolo mediante microrganismi azotofissatori
- Controllo integrato dei patogeni e della flora infestante
- E molto altro.....
- **RIDURRE LO SPRECO** (1,3 miliardi di tonnellate di cibo viene sprecato, con spreco di risorse e produzione di 4,2 t di CO₂ per ogni t di rifiuti)

**Per raggiungere i suddetti obiettivi è necessario investire in
RICERCA – INNOVAZIONE - TRASFERIMENTO**



In questo contesto non dobbiamo cadere nella paura malthusiana dello sviluppo insostenibile, bensì investire in ricerca e modelli di trasferimento dell'innovazione, con uno sforzo comune da parte di tutti i portatori di interesse delle filiere agro-alimentari.

grazie per l'attenzione

“Food security”: Sicurezza alimentare in un mondo che cambia

Michele Perniola, Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari